



*Добринка МАВРОВА,
Харьковская медицинская академия
последипломного образования,
«Клиника Добринки Мавровой»
(Украина)*



*Геннадий МАВРОВ,
Харьковская медицинская академия
последипломного образования,
«Клиника Добринки Мавровой»
(Украина)*

КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩИЕ ПРЕПАРАТЫ В ДЕРМАТОЛОГИИ И ЭСТЕТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ

Проблема возрастных изменений кожи и восстановления ее целостности после перенесенных заболеваний и травм будет актуальной всегда. Накоплен большой мировой опыт использования коллагенсодержащих препаратов для решения этих проблем. Перспективность применения коллагена как биопластического материала обусловлена самой его природой

КОЛЛАГЕН: ОБРАЗОВАНИЕ, ТИПОЛОГИЯ И ФУНКЦИИ

Коллаген – основной белок в составе человеческого тела, на его долю приходится около 30% от общей массы белков. До 40% коллагена сосредоточено в коже, где он выполняет структурную функцию, участвуя в организации дермального матрикса, обеспечивает межклеточное взаимодействие, играет важнейшую роль в репаративных процессах. Качество коллагенового каркаса определяет прочность и эластичность кожи.

Сегодня известно около 20 типов коллагена, отличающихся друг от друга по своей структуре. Основным компонентом кожи – это коллаген I типа. Его аминокислотный состав имеет ряд особенностей.

В состав коллагена входят окисленные формы аминокислот: гидроксипролин и гидроксизин. Причем первичная структура этого белка

характеризуется многократным повтором трех аминокислот, чаще всего глицина, пролина, оксипролина (коллагеновый мотив). Благодаря этому в физиологических условиях такая цепочка скручивается в левую спираль, на каждый виток которой приходится три аминокислоты (вторичная структура белка). Три полипептидные цепочки объединяются в единую правозакрученную суперспираль, формируя характерную третичную структуру коллагена, стабилизированную водородными и ковалентными дисульфидными связями. Все эти процессы происходят внутри клеток фибробластов на эндоплазматическом ретикулуме. Здесь же осуществляется гликозилирование: к остаткам аминокислоты гидроксизина присоединяются моносахара (глюкоза или галактоза). Таким образом, происходит синтез проколлагена, который секретируется во внеклеточный матрикс,



где и разворачиваются дальнейшие события.

При участии ферментов пептидаз происходит отщепление концевых участков молекулы, образуется тропоколлаген. Его молекула имеет трехспиральную структуру, длина которой 300 нм, а молекулярная масса составляет 300 кДа. В соединительной ткани происходит самосборка молекул тропоколлагена в надмолекулярные структуры – фибриллы, которые затем могут объединяться в волокна, упрочняющиеся за счет внутри- и межмолекулярных поперечных связей. На поверхности коллагеновых фибрилл в тканях адсорбируются молекулы протеогликанов. Именно эти структуры обеспечивают упорядочивание внеклеточного матрикса и регулируют функциональную активность клеток в норме и патологии (например, при травмах, в том числе в результате инвазивных эстетических процедур).

Формирование пространственной структуры коллагена и образование фибрилл является ключевым моментом в организации структуры ткани, нормальной или патологической, например рубцовой. В области рубца всегда присутствуют видоизмененные по архитектонике коллагеновые волокна, спешно образовавшиеся из «незрелого» коллагена в процессе ранозаживления. При этом изменяется соотношение разных типов коллагена и пространственная ориентация белковых структур. В келоидных рубцах, например, преобладает коллаген III типа, характерный для периода эмбриогенеза.

Если рассматривать здоровую кожу, то полноценный дермальный коллагеновый каркас обеспечивает такие ее характеристики, как тургор, плотность, упругость, эластичность. По мере старения организма биологические макромолекулы «изнашиваются».

Начиная с 1981 года около миллиона пациентов во всем мире прибегли к интрадермальным инъекциям коллагена, причем наибольшую популярность коллаген-содержащие препараты завоевали в США

Инъекции коллагена можно рассматривать как этиопатогенетическую терапию возрастных изменений. Доказана миграция фибробластов в зону введения коллагеновых имплантатов, стимуляция их синтетической активности

Применительно к коллагену «старение» происходит за счет неферментативной гликации и образования дополнительных поперечных сшивок. При этом чрезмерно упрочняется структура волокон, уменьшается их гидрофильность, увеличивается жесткость и хрупкость. Такие измененные структуры устойчивы к воздействию тканевых ферментов – коллагеназ (матричных металлопротеиназ), поэтому их обновление существенно замедляется. Внешним отражением этих процессов является вялая, дряблая, неэластичная кожа со складками и морщинами.

Какие же процессы приводят к тому, что коллаген (и, соответственно, кожа) стареет быстрее? Во-первых, это стрессы, болезни и травмы, агрессивные факторы окружающей среды. Во-вторых, действие УФ-облучения достаточно противоречиво: оно одновременно стимулирует и деградацию белковых волокон, и образование межмолекулярных сшивок.

ИНЪЕКЦИОННЫЕ ФОРМЫ КОЛЛАГЕНА И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В МЕДИЦИНЕ

Многообразии биологических функций коллагена, существенная роль

коллагенового матрикса в процессах старения кожи и ранозаживления, с одной стороны, и известные сырьевые источники и возможность получения белка достаточно высокой степени чистоты – с другой, создали предпосылки для получения и изучения различных материалов медицинского назначения на основе коллагена. При этом экзогенный коллаген является не только формообразователем, транспортной средой для лекарственных средств, но и сам обладает биологической активностью, стимулируя репаративные процессы.

Что касается аллергенности (вопрос, который часто поднимается в связи с использованием коллагеносодержащих препаратов), то в целом ее можно оценить как невысокую, хотя полностью исключить риск аллергических реакций нельзя. Есть данные о том, что специальная щелочно-солевая обработка сырья приводит к снижению антигенных свойств коллагена. Однако и в этом случае формирование гиперчувствительности возможно.

Инъекционные формы коллагена широко используются в эстетической медицине для проведения контурной пластики различных дефектов кожного покрова: морщин, складок, нормотрофических и атрофических рубцов, а также для моделирования губ, скул, подбородка. Инъекции коллагена можно рассматривать как этиопатогенетическую терапию возрастных изменений. Доказана миграция фибробластов в зону введения коллагеновых имплантатов, стимуляция их синтетической активности, что проявляется увеличением количества вновь синтезированного коллагена и гликозаминогликанов.

Начиная с 1981 года около миллиона пациентов во всем мире прибегли к интрадермальным инъекциям коллагена, причем наибольшую популярность коллагеносодержащие препараты завоевали в США, Канаде, Великобритании. По данным ASPS (Американское общество пластических хирургов),

Единственный зарегистрированный в Украине коллагеносодержащий биоматериал – это «Коллост®», стерильный биопластический препарат нового поколения с полностью сохраненной нативной структурой. В составе препарата используется коллаген I типа, полученный из кожи крупного рогатого скота, который наиболее близок по биологическому составу и структуре к человеческому коллагену. Препарат изготовлен в соответствии с технологией, имеющей Европейский сертификат качества (СЕ) и получившей Большую золотую медаль в области медицины на XXIII Международной выставке изобретателей в Женеве (Швейцария). Способ получения этого препарата позволяет сохранить трехспиральную структуру волокна путем ухода от обычно принятого метода ферментной и химической обработки. Новый способ производства дает высокую степень очистки от балластных веществ и обеспечивает получение продукта, идеально приближенного к коллагену человека. Препарат выпускается в различных формах: мембраны, порошок, пломба-шарик, пломба-жгут. В косметологии используются гели 7 и 15%. Каждая упаковка комплектуется аллергопробой.

Применительно к коллагену «старение» происходит за счет неферментативной гликации и образования дополнительных поперечных сшивок. При этом чрезмерно упрочняется структура волокон, уменьшается их гидрофильность, увеличивается жесткость и хрупкость

в 2003 году инъекции коллагена заняли пятое место среди всех эстетических процедур.

Коллагеносодержащие препараты нашли широкое применение в различных областях медицины и дерматологии. **Они используются для:**

- контурной пластики морщин различной глубины и локализации;
- контурной пластики различных анатомических областей;
- коррекции стрий, рубцов различного происхождения;
- пластической реконструктивной хирургии;
- стоматологии;
- ортопедии и травматологии.

КОРРЕКЦИЯ КОСМЕТИЧЕСКИХ НЕДОСТАТКОВ

Несмотря на стремительное развитие косметологии, проблема возрастных изменений кожи до сих пор остается актуальной. С возрастом кожа подвергается процессу старения, клинически это проявляется снижением ее тургора, эластичности, появлением морщин и складок.

Лучшим решением проблемы возрастных изменений является применение коллагеносодержащего материала, который будет действовать **в трех основных направлениях:**

- во-первых, при коллагеновой инъекции происходит механическое заполнение складок и морщин введенным гелем, и в результате поверхность кожи выравнивается;
- во-вторых, инъекция коллагена стимулирует восстановительные процессы организма таким образом, что в месте вмешательства начинают

синтезироваться собственные коллагеновые волокна, которые через некоторое время заполняют морщину или складку;

- в-третьих, введенный внутрикожно коллагеносодержащий препарат выполняет роль своеобразного шаблона для формирования новой ткани, благодаря чему рост собственных волокон происходит не беспорядочно и хаотично, а строго направленно, при этом исключается образование рубцов и тяжей.

По мере того как морщина или складка заполняется собственной тканью, введенный инъекционно препарат постепенно рассасывается, восстанавливается тургор и тонус кожи, улучшается ее структура, что способствует уменьшению глубины и степени выраженности морщин.

Коррекцию эстетических недостатков с помощью геля «Коллост®» проводят следующими техниками: линейной, веерной, техникой наложения, армирования, точечных инъекций.

Техника точечных микроинъекций применяется для уменьшения признаков старения, для выравнивания рельефа, восстановления гидробаланса, нормализации упругости кожи. Также она с успехом используется у пациентов с дряблостью кожи внутренней поверхности плеч и бедер, для восстановления тургора и эластичности кожи этой анатомической зоны, а также для коррекции избытка кожи лица и кожи над коленным суставом.

Линейная и веерная техники коррекции применяются при инволюционно-депрессивных изменениях лица (фото 1–2).



- ГЛУБОКАЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ДЕРМЫ
- КОРРЕКЦИЯ АТРОФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ КОЖИ
- КОРРЕКЦИЯ ИНВОЛЮЦИОННО-ДЕПРЕССИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ
- ПОДГОТОВКА И РЕАБИЛИТАЦИЯ КОЖИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПЛАСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ И АГРЕССИВНЫХ ПРОЦЕДУР



Официальный представитель в Украине:

Меллис
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОСМЕТОЛОГИЯ

Киев, ул. Васильковская, д. 14, офис 509
Тел.: (044) 490-04-64, (097) 081-67-76

www.medmelis.ru
www.melisexpert.ru



До



После

Фото 1

дермабразия, срединные и глубокие пилинги, пересадка графтов кожи. Но при обширных поражениях данные методы не всегда являются приемлемыми. Мы считаем, что лучшим решением проблемы рубцов является введение микроимплантатов, заполняющих собою дефект.

Инъекции коллагеновых препаратов при лечении атрофических косметических рубцов имеют ряд неоспоримых преимуществ. Внутрикожное введение коллагенсодержащего препарата приводит к механическому заполнению зоны коррекции, усилению миграции фибробластов, запуску механизма синтеза собственного молодого коллагена и восстановлению структуры и функции соединительной ткани. Препарат обладает высокой биосовместимостью с тканями человека, не токсичен, не мигрирует, не вызывает формирования фиброзной капсулы.

Фото 2



До



После

Выбор между 7- и 15-процентным гелем «Коллост®» определяется размерами и объемом косметического дефекта. При небольших атрофических рубцах (постакне, после ветряной оспы) более удобен гель 7%: он более пластичен. При коррекции стрий, атрофии больших объемов оптимально введение геля 15%: он дает более длительный результат коррекции.

Лечебный и косметический эффект виден через 3–8 сеансов. Клинические исследования показали высокую результативность использования гелей «Коллост®» в коррекции рубцов (фото 3–4).

ЛЕЧЕНИЕ СТРИЙ

Согласно статистическим данным, 70% девушек-подростков и 40% юношей имеют клинические проявления стрий. Также эта проблема часто возникает при беременности. Механизм образования стрий сходен с механизмом образования атрофических рубцов. Триггерными факторами в этом случае могут являться интенсивные занятия спортом, резкое увеличение массы тела, эндокринные нарушения.

ЛЕЧЕНИЕ РУБЦОВ

Рубцы кожи различного происхождения – распространенный косметический недостаток. Часто они возникают в результате ожогов, воспалительных процессов, различных заболеваний и хирургических вмешательств.

По сути рубец – это продукт патологической регенерации, возникающей на месте воспалительного процесса после любого повреждения кожи. При формировании рубцов различного происхождения происходит беспорядочный рост клеток, приводящий к образованию эстетического дефекта. Клинически это проявляется снижением эластичности, истончением кожи, атрофией клетчатки, пигментацией и депигментацией.

Лечение рубцов относится к наивысшему уровню сложности в дерматокосметологии. В настоящее время существует несколько подходов к терапии атрофических рубцов: может применяться лазерная шлифовка,

Инъекции коллагеновых препаратов при лечении атрофических косметических рубцов имеют ряд неоспоримых преимуществ: заполняется зона коррекции, усиливается миграция фибробластов, запускается механизм синтеза собственного коллагена, восстанавливаются структура и функции соединительной ткани

Лечение стрий имеет свои особенности на разных этапах. Пациентам из группы риска (например, с генетической предрасположенностью, подросткам, людям с эндокринопатиями, склонным к резким колебаниям веса) необходим профилактический уход за теми областями, где обычно появляются стрии. Поскольку кожа там более тонкая и менее прочная, то для ее укрепления можно использовать средства, обеспечивающие длительное увлажнение, улучшающие трофику и эластичность, стимулирующие образование коллагена.

Мы рекомендуем проводить сеансы глубокой восстановительной терапии тканей с использованием 7%-го геля «Коллост®». Курс: 1 раз в 3–4 недели, затем 1 сеанс каждые полтора месяца.

Лечение уже имеющихся стрий проводится в зависимости от этапа развития патологического процесса. Лечение можно начинать, когда стрии только формируются и имеют красноватый или лиловый цвет. Действия здесь будут аналогичны профилактическим, но уже с использованием 15%-го геля. Если проблема зашла дальше и приходится иметь дело с уже сформировавшимися стриями, используются те же препараты, но соотношение их меняется. Процедура терапии охватывает как непосредственно сами стрии, так и область их локализации. При этом глубина введения препаратов должна быть 4 мм. Места «вколов» – сами стрии и участки вокруг них. При наличии у пациента стрий, ширина которых превышает 5 мм, вне зависимости от давности их существования, инъекции проводятся только по их контуру в течение трех сеансов. В последующем тактика ведения таких пациентов не отличается от описанной ранее. Из дополнительных техник предпочтительнее использовать поверхностный наппаж и папульную технику. В среднем продолжительность курса составляет 10–12 процедур. В зависимости от результатов курс можно повторять 2 раза в год (фото 5). ■

В области рубца всегда присутствуют видоизмененные по архитектонике коллагеновые волокна, спешно образовавшиеся из «незрелого» коллагена в процессе ранозаживления

Фото 3



Фото 4



Фото 5

